UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE EXAMEN SEGUNDO PARCIAL CONJUNTO – CURSO DE NIVELACIÓN SII - 2024	
DEPARTAMENTO: Ciencias Exactas	Forma 3
ASIGNATURA: Física	PERÍODO ACADÉMICO: ~~SII - 2024~~ SI 2025
APELLIDOS Y NOMBRES: Anahisa Lalaleo Sebastian Javier	
FECHA: 3-8-25	
NRO. CÉDULA: 1850985223	NRC: ~~4183~~ 4575

15/20

EXAMEN CONJUNTO PRESENCIAL

INDICACIONES:

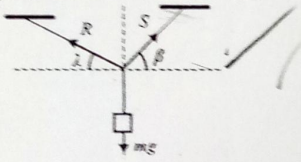
Sr. Srta. Estudiante, tome en cuenta las siguientes recomendaciones al realizar su examen:

- Lea detenidamente cada una de las preguntas y conteste adecuadamente.
- Coloque todas sus pertenecías en la parte delantera del aula, debajo del pizarrón.
- Guarde el celular o cualquier otro dispositivo de comunicación electrónico en la mochila.
- En caso de encontrar al estudiante copiando, se retirará el examen y su nota será cero (0).

CUESTIONARIO

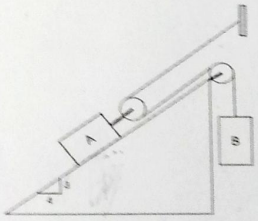
1. En el sistema de la fig. encuentre la expresión matemática para calcular las tensiones S y R.

(3)



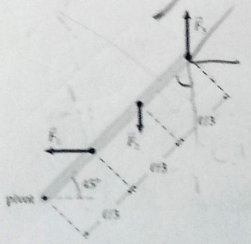
2. Sea mA=27,21Kg y mB=4,53Kg, determinar la velocidad del bloque A, después que se ha movido 5m hacia abajo del plano, partiendo del reposo, no existe rozamiento.

(4)



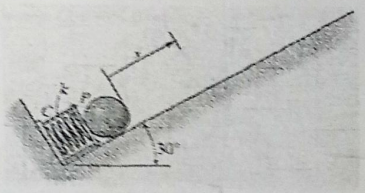
3. Una barra homogénea de 10Kg de masa y 18m de longitud se apoya en un extremo pivot, F1=100N y F3= 50N, empleando la teoría del cálculo de torques, hallar la magnitud de la fuerza F2 para que la barra permanezca en equilibrio.

(4)



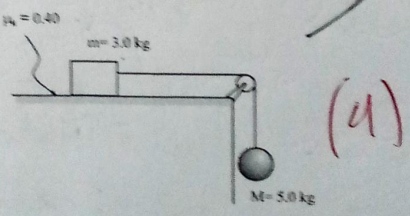
4. Una esfera de masa = 100g es lanzada desde un resorte ideal. El resorte tiene una constante k = 100 N/m, y se mantiene comprimido 20 cm para luego ser liberado, determinar la velocidad de la esfera cuando se ha desplazado 50cm hacia arriba del plano inclinado.

(0)

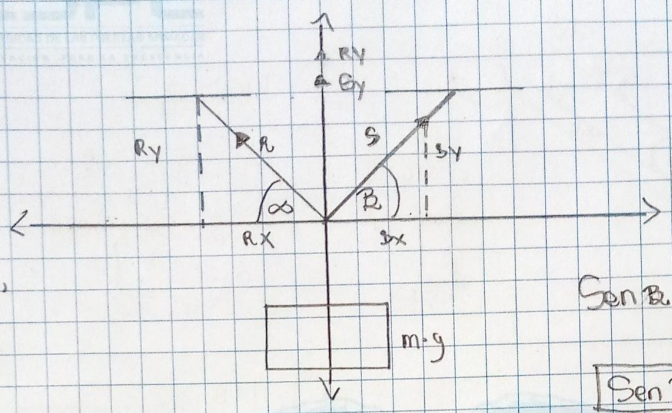


5. El coeficiente de fricción entre la masa de 3kg y la superficie de la fig. es 0,40. El sistema parte del reposo. ¿Cuál es la velocidad de la masa de 5kg cuando ha caído 1,5m?

(4)



(3)



$\text{Sen}\beta = \frac{Sy}{S}$

$\boxed{\text{Sen}\beta \cdot S = Sy}$

$\text{Cos}\beta = \frac{Sx}{S}$

$\boxed{\text{Cos}\beta \cdot S = Sx}$

$\text{Sen}\alpha = \frac{Ry}{R}$

$\boxed{\text{Sen}\alpha \cdot R = Ry}$

$\text{Cos}\alpha = \frac{Rx}{R}$

$\boxed{\text{Cos}\alpha \cdot R = Rx}$

$\Sigma Fx = 0$

$Sx - Rx = 0$

$\text{Cos}\beta \cdot S - \text{Cos}\alpha \cdot R = 0$

$\boxed{\text{Cos}\beta \cdot S = \text{Cos}\alpha \cdot R}$

$\Sigma Fy = 0$

$Ry + Sy = 0$

$\text{Sen}\alpha \cdot R + \text{Sen}\beta \cdot S - m \cdot g = 0$

$\text{Sen}\alpha \cdot R + \text{Sen}\beta \cdot S = m \cdot g$

$\text{Sen}\beta \cdot S = m \cdot g - \text{Sen}\alpha \cdot R$

$\boxed{S = \frac{m \cdot g - \text{Sen}\alpha \cdot R}{\text{Sen}\beta}}$

$R = \frac{\cos\beta \, mg}{\text{sen}(\alpha+\beta)}$

$S = \frac{\cos\alpha \, mg}{\text{sen}(\alpha+\beta)}$

$\text{Sen}\beta \text{Cos}\beta \left(\frac{m \cdot g - \text{Sen}\alpha \cdot R}{\text{Sen}\beta} \right) = \text{Cos}\alpha \cdot R \quad (\text{Sen}\beta)$

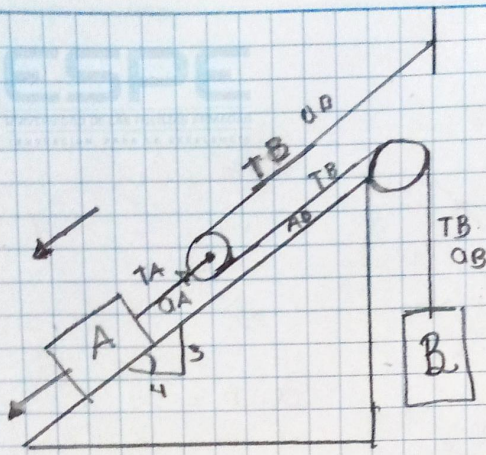
$\text{Cos}\beta (m \cdot g - \text{Sen}\alpha R) = \text{Cos}\alpha \cdot R \, \text{Sen}\beta$

$\text{Cos}\beta (m \cdot g) - \text{Cos}\beta \, \text{Sen}\alpha \cdot R = \text{Cos}\alpha \cdot R \, \text{Sen}\beta$

$\text{Cos}\beta (m \cdot g) = \text{Cos}\alpha \cdot R \, \text{Sen}\beta + \text{Cos}\beta \, \text{Sen}\alpha \cdot R$

$R(\text{Cos}\alpha \, \text{Sen}\beta + \text{Cos}\beta \, \text{Sen}\alpha)$

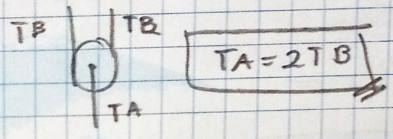
$\frac{\text{Cos}\beta (m \cdot g)}{\text{Cos}\alpha \, \text{Sen}\beta + \text{Cos}\beta \, \text{Sen}\alpha} = TR$



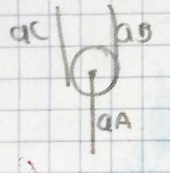
$\text{Tang}\left(\frac{3}{4}\right)$

$\text{Tang}^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

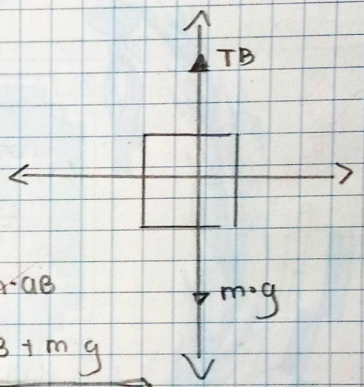
36.86°

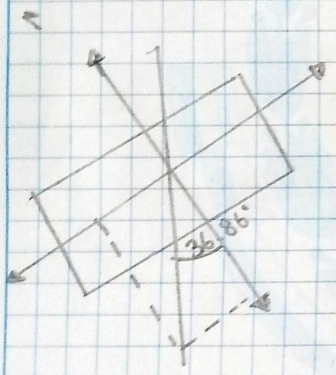


(4)



$= \boxed{aA = \frac{aB}{2}}$





$\Sigma Fy = m \cdot aB$

$TB - m \cdot g = m \cdot aB$

$TB = m \cdot aB + m\,g$

$\boxed{TB = Fy + m \cdot aB}$

$\frac{TA}{2} = Fy + m \cdot aB$

$\boxed{TA = 2Fy + 2(m \cdot aB)}$

$\Sigma Fx = m \cdot aA$

$\text{Sen}(36.86) \cdot P - TA = m \cdot aA$

$-TA = m \cdot aA - \text{Sen}(36.86)$ (-1)

$\boxed{TA = \text{Sen}(36.86) \cdot P - m \cdot aA}$

$TA = TA$

$\text{Sen}(36.86) \cdot P - m \cdot aA = 2Fy + 2(m \cdot aB)$

$FxA - ma \cdot aA = 2Fy(B) + 2(mB \cdot aB)$

$FxA - ma \cdot aA = 2Fy(B) + 2(mB \cdot 2aA)$

$FxA - ma \cdot aA = 2Fy(B) + 2(mB \cdot 2aA)$

$$\Sigma F_{xA} - 2\Sigma F_{yB} = 2(m_B \cdot 2a_A) + m_a \cdot a_A$$

$$\Sigma F_{xA} - 2\Sigma F_{yB} = a_A(4(m_B) + m_a)$$

$$\frac{\Sigma F_{xA} - 2\Sigma F_{yB}}{4(m_B) + m_a} = a_A$$

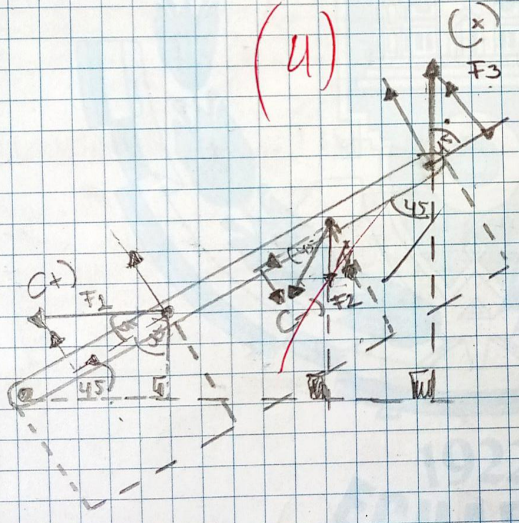
$$a_A = \frac{\text{Sen}(36.86)\cdot(27.21\,Kg)(9.8\,m/s^2) - 2(4.53\,Kg)(9.8\,m/s^2)}{4(4.53\,Kg) + 27.21\,Kg}$$

$$\boxed{a_A = 1.57\ m/s^2}$$

$$U_f = \sqrt{2ad}$$

$$U_f = \sqrt{2(1.56)(5m)} = \boxed{U_f = 3.44\ m/s}$$

(4)



$$\text{Sen}(45)\cdot 10Kg\cdot(9.8)\cdot 9$$

$$T_{viga} = 10Kg(9.8m/s^2)\cdot 9m$$

$$\boxed{T_{viGA} = 623.66\ N/m\ (-)}$$

$$T_2 = \text{Sen}(45)\cdot 8m\cdot F_2$$

$$T_2 = \text{Sen}(45)\cdot 10Kg(9.8m/s)\cdot 12m$$

$$\boxed{T_2 = \text{Sen}(45)\cdot 120\ F_2\ (-)}$$

$$T_3 = \text{Sen}(45)\cdot 13m\cdot 50N$$

$$\boxed{T_3 = 1636.39\ N/m\ (+)}$$

$$T_1 = \text{Sen}(45)\cdot 6m\cdot 100N$$

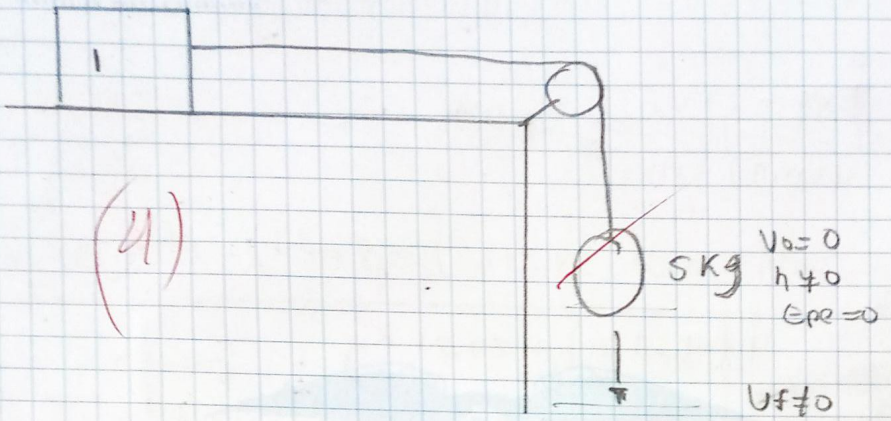
$$\boxed{T_1 = 424.26\ N/m\ (+)}$$

$$F_1 + T_2 + T_3 + T_V = 0$$

$$T_2 = \frac{-T_3 - T_1 - T_V}{\text{Sen}(45)\cdot 12} \Rightarrow$$

$$= \boxed{T_2 = -51.49}$$

$\mu_K = 0.40$



(4)

$\epsilon_{me(A)} = \epsilon_{mec B)}$

$\epsilon_c + \epsilon_p = \epsilon_c + \epsilon_p + |F_r \cdot d|$

$\epsilon_p = \epsilon_c + |F_r \cdot d|$

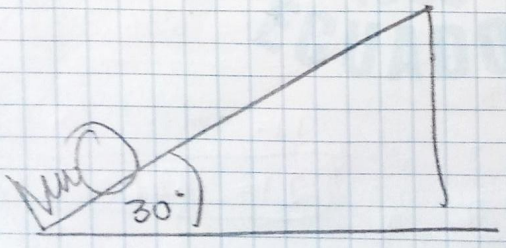
$m \cdot g \cdot h(A) = \frac{V_f^2 \cdot m}{2} + F_r \cdot d$

$2\, m \cdot g \cdot h(A) = V_f^2 \cdot m + 14.7\ N$

$\sqrt{\frac{2m \cdot g\, hA) - 14.7\ N}{m}} = V_f$

$4.72\ m/s = V_f$

A) ?



(0)